浅谈广播电视信号传输系统的维护与管理

摘　要：电视节目制作本身需要耗费大量的人力、物力，而优质的信号传输线路是保证电视节目稳定、完整地呈现给观众的重要条件，因此广播电视信号传统系统的日常维护与管理工作具有重要的现实意义。文章主要以分析广播电视信号传输系统维护管理的特点着手，从技术、管理两个层面提高加强信号传输系统维护管理的措施。

关键词：广播电视；信号传输系统；维护管理

中图分类号：TN943　　**文献标识码：**A

文章编号：1671-0134（2017）12-091-02　　**DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2017.01.024

■文 / 李强清

随着电子技术、信息技术的发展，广播电视信号传输系统的性能也不断提升，然而在日常工作中需要不断提高维护管理技术水平，才能充分保证广播电视信号传输的稳定性。

1. 广播电视信号传输手段及管理特点分析

1.1 广播电视信号传输手段

现阶段广播电视传输信号的方法包括卫星传输与光缆传输两种。其中卫星传输为主流方式，其覆盖面已达全国。卫星传输系统包括地面接收站、星载转发器、上行发射站三个部分。在其工作过程中，节目制作中心向上行发射器发送节目信号，由其进行加工、处理、调制，进行上变频、高功率的放大，在天线作用下将处理过的波段信号发送至卫星；地面上行站将上行信号传送至星载转发器，星载转发器将信号进行放大、变频处理，再发射至地面服务区，卫星将信号发送至地面接收器，经过处理后直接输送至监视器或电视机，最后传递给用户。光缆信号传输主要以光波为载波，其传输介质为光缆，光缆信号传输系统包括光发送、光传输、光接收等三个部分，其中电视信号输入光发送后经过处理变成光信号，光缆将已调光波信号发送至光接收，由其转换为电信号，再经过处理后即转换成电视信号。

1.2 广播电视信号传输系统管理特点

相比其它系统的维护管理，广播电视信号传输系统的管理与维护主要体现在以下几个方面的特点：

首先，全面性。广播电视信号传输系统包含了较为先进的电子信息技术，其涉及专业多、分布范围广，因此要做好信号传输系统的维护管理必须具备较为全面的专业知识，并注重细节管理，才能保证系统维护的可靠性。其次，预见性。一旦广播电视信号传输系统发生严重故障，就会直接导致节目信号传输中断，影响观众的视觉感受。因此信号传输系统的维护与管理工作必须具备一定的预见性，做好故障预防，降低信号传输系统的故障率。最后，安全性。传输设备具有在线性的特点，广播电视持续播出，信号传输系统维护管理的时间十分有限，而日常工作中对系统进行定期检修又十分必要，而信号传输设备通常是高压、强电流设备，因此系统的维护管理需要有完善的维修计划做指导，以保证检修工作及信号传输的安全性。

2. 广播电视信号传输系统维护管理的技术要点

2.1 广播电视信号传输系统检修方法

广播电视信号传输系统发生故障后及时地确定故障点进行检修是提高维修效率的重要措施，因此要应用合理的方法进行检修。常用的故障处理方法包括自环法、替换法、测试法等多种。所谓自环法是指设备的内自环，主要用于检测设备线路的流通状态，对系统内部的设备进行维修，排除故障，通常适用于线路板、支路板、外围设备等。替换法顾名思义即替换系统中的疑似故障元件，观察元件替换后系统是否有所改善，从而确定故障原因。替换法通常应用于线缆、设备、单板、芯片等设备的检修。测试法即应用不同的检测仪表进行故障检测，分析检测仪表的测量数据，将其与系统正常运行状态下的数据进行对比，以确定异常。常用于故障检测的仪表包括万用表、误码仪、OTDR 等。当然，实际检修管理中要综合考虑传输系统信号、数字、电力等综合指标，快速确定故障原因，结合实际情况制定有效、适用的处理方案。

2.2 做好关键设备的维护管理

首先要对天线的连接状态进行监测。监测设备要求精确度高、稳定性强，保证天线处于正常的连接状态。其次，及时检查相关设备装置的安装，各个零部件、电子元件可靠连接；发现异常要及时处理异常零件，提高整个信号传输系统信息传送的通畅性。在装配广播电视天线调节桅杆与调节片时要保证设备的精确度及稳定的工作性能，以提高信号发射的可靠性。其次，关注设备天塔的工作状态。从某种程度上讲，设备天塔会对广播电视的信号发射产生直接影响，而相比其它设备，设备天塔处于露天的工作环境中，条件恶劣，天气因素对其工作的稳定性会产生显著影响，因此设备天塔需要进行定期检查，特别是在极端天气中，需要留意天气预报，提高做好防护措施。如铁塔受到损坏则要做好加固措施，此外，还需针对其表层存在的形变、腐蚀等问题及时采取补救措施。最后，馈管的维护与管理。馈管的维护要注意观察

馈管接口与发射机的连接状态，必须保证有效、可靠的连接，且馈管接口易发生着火现象，要做好预防工作。注意观察馈管处接口的位置状态，是否出现松动现象，如发现异常要及时排除，以保证馈管接口牢固连接。此外，还要保证馈管对应的电缆可靠连接，以提高整体设备的性能。

2.3 提高信道的抗干扰性能，保证信号传输安全

信号传输系统自身包含的设备会降低信道的抗干扰能力，特别是信号发射初期，信号传输距离越大，信号的强度就越低，因此要提高信道的抗干扰能力，才能保证信号传输质量。信号传输过程中即使应用光纤传输仍然会受到多方面的干扰而降低信号传输质量，因此提高信道的抗干扰能力、优化信号的传输质量十分必要。可以在合理范围内尽量多增设信号基站，信号在传输过程中可以得到强化。应用信道传输信号时可尽量采用高频高压发射器，以保证信号发射的距离，再加之基站的传输与配合，可显著提高信号的抗干扰能力，提高信号传输的有效性。此外，还要采用多元化的保障措施提高信号传输的安全性。广播电视信号传输过程中对信号的安全性要求较高，而在实际信号传输时信号接收端点较多的现象屡见不鲜，因此信号传输之前有必要对其进行加密处理，避免其受到干扰，保障信号传输安全，提高传输质量。

3. 广播电视信号传输系统维护管理的制度要点

除了高水平的技术措施外，有效的制度管理措施也是保证广播电视信号传输系统工作稳定性、可靠性的关键因素，因此建议从以下几个方面完善管理制度。

3.1 建立完善的质量管理责任制

广播电视信号传播系统的维护管理具有较强的专业性，且对安全性的要求也比较高，如果发生问题会导致十分严重的后果，因此日常管理中要全面落实管理责任制度。将信号传输系统维护、检修等各个环节进行细分，将管理责任下放至个人，做好岗位职责划分，在责任人明确的前提下可有效避免管理灰色地带。在管理责任制度的约束下，个人会提高自身的管理责任心，以提高工作效率。除此之外还要完善相应的激励机制，将各管理责任人的管理绩效纳入其薪资福利体系，应用物质、精神等双重奖励，激励各岗位职工主动提升自身的工作技能，积极完成岗位职责。当然，针对事故率高、影响到整个系统运行的部门与个人则要采取相应的惩罚措施，以鞭策其积极进步，提高其工作责任心。

3.2 建立巡查制度

要降低广播电视信号传输系统的故障率，健全、完善的巡查制度是保证事前预防效果的必要手段。一方面，广电企业自身要加强日常巡查，详细记录系统中所有设备的运行情况，每周组织一次部门安全传输例会，对传输系统的运行情况进行总结、评价，分析故障问题的原因，提高改进策略。信号传输系统维护人员要加强专业水平的提升，充分了解信号传输的流程，一旦发生紧急情况可以及时采取有效的解决措施。在重大节目播出前要对传输设备进行全面检查，以避免节目播出过程中发生传输故障。另一方面，要重点控制系统中故障高发部分，详细记录系统每次发生故障的原因、排除方法及处理结果，积累丰富的故障分析经验，降低故障发生率。如需要对传输设备进行整体调整或修改线路，则要做好详细记录；在维护检修时要保证传输设备处于正常的运行状态。当然，无论是日常巡查还是重点监控，都需要一套标准化的工作流程为指导，以保证巡查管理的有效性。

3.3 强化维护管理人员的专业培训

广播电视信号传输系统包含了许多精密、复杂的设备，维护管理人员必须具备良好的专业素质才能保证设备维护的有效性。因此要加强对设备维护管理人员的教育培训，包括涉及到信号传输系统正常运行的自动化、电子电路、机电一体化、信息技术等多个专业。一方面，企业应提高技术人员的入职门槛，在招聘选拔时，注重考核其专业素养和能力；另一方面，对入职后的员工进行定期培训教育，鼓励技术人员学习先进的技术知识。同时，由于设备检修需要细心和耐心，除对员工的专业知识进行培训外，还要加强人员的职业道德素养培训，保持其对工作认真负责。这不仅有助于提高信号传输的质量和稳定性，也有利于员工的自身安全。

4. 结语

总之，广播电视信号传统系统体现出较强的专业性、精密性的特点，在日常管理维护中要了解其传输方法，把握维护管理的特点及检修要点，实现技术与制度的有机结合，才能保证信号传输系统维护管理的安全性、预防性及全面性，从而为观众提供优质、稳定的信号传输服务。媒

参考文献

[1] 徐忠．广播电视信号传输系统的维护及其管理 [J]. 西部广播电视，2015（12）：231，234.

[2] 吴球娟．广播电视信号传输系统的维护和管理 [J]. 西部广播电视，2015（13）：223.

[3] 程玉槐．广播电视信号传输系统的维护和管理 [J]. 科技传播，2015（13）：173，153.

（作者单位：甘肃省武威市民勤县广播电视台）